

накопитель, откуда вновь подавался на обработку. Время обработки раствора составляло 1-3 ч., количество циклов обработки - от 5 до 300.

Было изучено влияние на скорость окисления щавелевой кислоты параметров обработки: объемной скорости потока воды, частоты следования импульсов и pH раствора. Установлено, что снижение частоты следования импульсов приводило к росту эффективности разложения щавелевой кислоты, что связано с малой скоростью реакции ЩК. С ростом расхода воды скорость окисления ЩК возрастала на 10-30%, что связано с увеличением удельной поверхности контакта «вода-воздух».

С ростом pH скорость окисления ЩК снижалась, подобное влияние pH более характерно для каталитических процессов и говорит о влиянии на процесс окисления не только озона, но и других сильных окислителей, прежде всего, радикалов ОН и О.

Перспективы применения импульсных электрических разрядов в технологиях очистки воды

Ф.Е. Сапрыкин, Я.И. Корнев, С. Прейс

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

saprikin_filipp@mail.ru

Обработка воды электрическим импульсным разрядом в двухфазной водо-газовой среде успешно применяется в процессах очистки природных и сточных вод. В основе метода лежит воздействие разряда на диспергированные в воздухе капли, струи и плёнки воды. Импульсный коронный или барьерный разряды, зажигаются в газовой фазе, в объёме межэлектродного пространства и концентрируются на поверхности капель. Разряд является источником активных окислителей - озона, гидроксильных радикалов и др.

Преимуществами такой обработки являются экологическая безопасность и простота технической реализации при рекордно низких затратах энергии. Обобщая ранее полученные результаты, можно выделить следующие варианты применения метода:

1. Окисление органических примесей в сточных водах. Актуальной задачей является очистка сточных вод от нефтепродуктов где применение электрического разряда наиболее эффективно на последней стадии обработки с удалением растворенных нефтепродуктов с концентрациями менее 1 мг/л.

2. Доочистка сточных вод от микропримесей техногенных органических веществ с высокой биологической активностью, включая лекарственные препараты, пестициды и др.

3. Обеззараживание природных и сточных вод, в том числе, характеризующихся повышенной мутностью.

4. Окисление неорганических примесей в природных и сточных водах. Электроразрядная обработка в течение ряда лет успешно применяется для окисления железа и марганца в природных водах при пониженной температуре. Установлена эффективность окисления нитрит-ионов, перспективного в очистке карьерных и шахтных вод.

В настоящее время электроразрядная обработка применяется в системах подготовки питьевой воды производительностью до нескольких сотен м³/час, мощность установок, как правило, не превышает нескольких киловатт. Развитие метода связано с созданием установок большой производительности: потребуется разработка генераторов высоковольтных импульсов мощностью 5-10 кВт и более, а также электроразрядных реакторов для обработки больших объемов воды.

Электроимпульсные технологии получения наноразмерных сорбентов на основе железа

Д.В. Струговцов, Л.Н. Шиян, А.В. Пустовалов, Г.Л. Лобанова,
Т.А. Юрмазова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

dvstrugovtsov@mail.ru

В настоящее время для очистки воды предлагается огромное количество природных и искусственных сорбентов, обладающих высокой селективностью и сорбционной емкостью. Одним из основных требований к сорбентам является высокая удельная поверхность и каталитическая активность.

В работе рассмотрены два способа получения наноразмерных сорбентов с использованием электроимпульсной технологии:

– первый способ – электровзрывной, позволяющий получать наноразмерные частицы железа электрическим взрывом проволоки в газе [1];